



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Fortaleza

DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO CAMPUS FORTALEZA
COORDENAÇÃO DO MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Tópicos de Física e suas implicações para o ensino

Esta disciplina visa abordar temas relacionados a física clássica, moderna e contemporânea. Permitirá o docente trabalhar conceitos fundamentais ao ensino de física de forma contextualizada, crítica e interdisciplinar, relacionando ciência e tecnologia. Para se atingir tal objetivo a disciplina será composta por 4 subtópicos inter-relacionados que poderão ser trabalhados com intuito de complementar a formação dos discentes, assim como fornecer o suporte teórico a seus respectivos projetos de pesquisa.

1-Tópicos de Física Clássica - Implicações para o Ensino

Este tópico se subdivide em:

Mecânica Clássica:

Ementa: Noções da formulação Mecânica newtoniana, lagrangeana e hamiltoniana.

Eletromagnetismo:

Ementa: Leis do eletromagnetismo. Campo elétrico e campo magnético no vácuo e na matéria. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas.

Termodinâmica e Mecânica Estatística:

Ementa: Leis da termodinâmica, noções estatísticas clássica de Maxwell-Boltzmann; Estatísticas quânticas de Bose-Einstein e Fermi-Dirac.

Bibliografia:

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 1: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

GRIFFITHS, David J. Eletrodinâmica, Pearson Brasil, 2011.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica – Vol. 3 Eletromagnetismo e Vol. 4 Ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, Edgard Blücher, 1998.

OLIVEIRA, M. J., Termodinâmica, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012, 2ª. edição.

SALINAS S. R. A., Introdução a Física Estatística, EDUSP, São Paulo, 2005.

2-Tópicos de Física Moderna e Contemporânea - Implicações para o Ensino

Ementa: Noções de Mecânica quântica, Relatividade restrita e Geral.

Bibliografia:

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. São Paulo: Elsevier, 1979.
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: Óptica , Relatividade e Física Quântica. São Paulo: Blucher, 1997. v. 4.
CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3

3- Tópicos de Astronomia, Astrofísica e Cosmologia - Implicações para o Ensino

Evolução dos Conceitos de Astronomia; Instrumentos astronômicos; Sistema solar; características e evolução das estrelas; Sistemas estelares; Galáxias; Noções de Cosmologia; Usos dos recursos para o ensino de Astronomia: telescópios, planetários, softwares; Astronomia na Educação Básica.

Bibliografia:

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 557 p. ISBN 85-88325-23-3.
FRIAÇA, Amâncio C. S.; SODRÉ JÚNIOR, Laerte (org.). Astronomia: uma visão geral do universo. 2.ed. São Paulo: Edusp, 2008. 278 p. (Acadêmica, 28). ISBN 978-85-314-0462-7.
HORVATH, Jorge E. et al. Cosmologia física. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 298 p. ISBN 85-8832-567-5.
SOUZA, Ronaldo E. de. Introdução à cosmologia. São Paulo: Edusp, 2004. 315 p. (Acadêmica, 59). ISBN 85-314-0843-1.

4- Tópicos de história e filosofia da Física- Implicações para o Ensino

Ementa: História e Epistemologia da Física à luz dos principais marcos da história da Física.

Bibliografia:

PIRES, A. S. T. Evolução das ideias da física. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
BASSALO, José Maria Filardo; FARIAS, Robson Fernandes de. Para gostar de ler: a história da Física. Campinas: Átomo, 2010.
EINSTEIN, A.; INFELD, L. A evolução da Física. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BRENNAN, R. P. Gigantes da Física. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
ROONEY, Anne. A História da Física. Tradução de Maria Lucia Rosa. São Paulo: M Books, 2013.